

AULA 1

ALGORÍTIMO E LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

RECEITA DE BOLO DE CENOURA

[HTTPS://WWW.TUDOGOSTOSO.COM.BR/RECEITA/23-BOLO-DE-CENOURA.HTML](https://www.tudogostoso.com.br/receita/23-bolo-de-cenoura.html)

INGREDIENTES

MASSA

- 1/2 xícara (chá) de óleo
- 3 cenouras médias raladas
- 4 ovos
- 2 xícaras (chá) de açúcar
- 2 e 1/2 xícaras (chá) de farinha de trigo
- 1 colher (sopa) de fermento em pó

COBERTURA

- 1 colher (sopa) de manteiga
- 3 colheres (sopa) de chocolate em pó
- 1 xícara (chá) de açúcar
- 1 xícara (chá) de leite

MODO DE PREPARO

MASSA

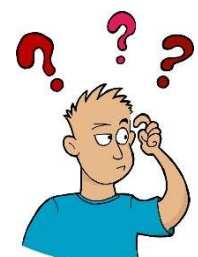
1. Em um liquidificador, adicione a cenoura, os ovos e o óleo, depois misture.
2. Acrescente o açúcar e bata novamente por 5 minutos.
3. Em uma tigela ou na batedeira, adicione a farinha de trigo e depois misture novamente.
4. Acrescente o fermento e misture lentamente com uma colher.
5. Asse em um forno preaquecido a 180° C por aproximadamente 40 minutos.

COBERTURA

1. Despeje em uma tigela a manteiga, o chocolate em pó, o açúcar e o leite, depois misture.
2. Leve a mistura ao fogo e continue misturando até obter uma consistência cremosa, depois despeje a calda por cima do bolo.

Mas calma aí, isso aqui é sobre programação ou é algum curso de culinária?

Algoritmo é simplesmente uma "receita" para executarmos uma tarefa ou resolver algum problema. E como toda receita, um algoritmo também deve ser finito. Se seguirmos uma receita de bolo corretamente, conseguiremos fazer o bolo.



CURSO DE VERÃO: VIAGEM AO MUNDO DA PROGRAMAÇÃO

Na programação entendemos que o algoritmo é uma técnica de pensamento, porque apesar de muitos acharem que o computador é inteligente, na verdade não passa de uma máquina burra onde os programadores colocam sequências de comandos para que estas máquinas consigam fazer algo, e estas sequências de comandos são os algoritmos, cada um com uma finalidade.

Embora as vezes não percebemos, utilizamos algoritmos no nosso dia-a-dia e não sabemos. Para a execução de alguma tarefa ou mesmo resolver algum problema, muitas vezes inconscientemente executamos algoritmos. Mas o que é Algoritmo?

Imagine o trabalho de um recepcionista de cinema, ele deve conferir os bilhetes e direcionar o cliente para a sala correta. Além disso, se o cliente estiver 30 minutos adiantado o recepcionista deve informar que a sala do filme ainda não está aberta. E quando o cliente estiver 30 minutos atrasado o recepcionista deve informar que a entrada não é mais permitida.

Vamos escrever um algoritmo para descrever a atividade do recepcionista:

Algoritmo Recepcionista de Cinema

Início

1 - Solicitar ao cliente o bilhete do filme.

2 - Conferir a data e o horário do filme no bilhete.

Se data/hora atual > data/hora do filme + 30 minutos Então

3 - Informar ao cliente que o tempo limite para entrada foi excedido.

4 - Não permitir a entrada.

Senão Se data/hora atual < data/hora do filme - 30 minutos Então

5 - Informar ao cliente que a sala do filme ainda não foi liberada para entrada.

6 - Não permitir a entrada.

Senão

7 - Permitir a entrada.

8 - Indicar ao cliente onde fica a sala do filme.

Fim-Se

Fim

No **mundo da programação** é a mesma coisa, pois os programadores escrevem os algoritmos seguindo uma lógica, para que o sistema leia e entenda o que deve ser executado.

E para esse processo, é necessário que o profissional use uma **linguagem de programação**, que é como se fosse uma língua normal, onde as palavras possuem significados. Ao utilizá-la, o computador assimila cada comando e executa cada função do algoritmo, como escrito pelo programador.

Podemos entender que essa linguagem é a maneira de se escrever o algoritmo e compreender a lógica de programação é saber o que dizer para o computador executar o desejado, usando o melhor jeito de escrever e se comunicar com a máquina.

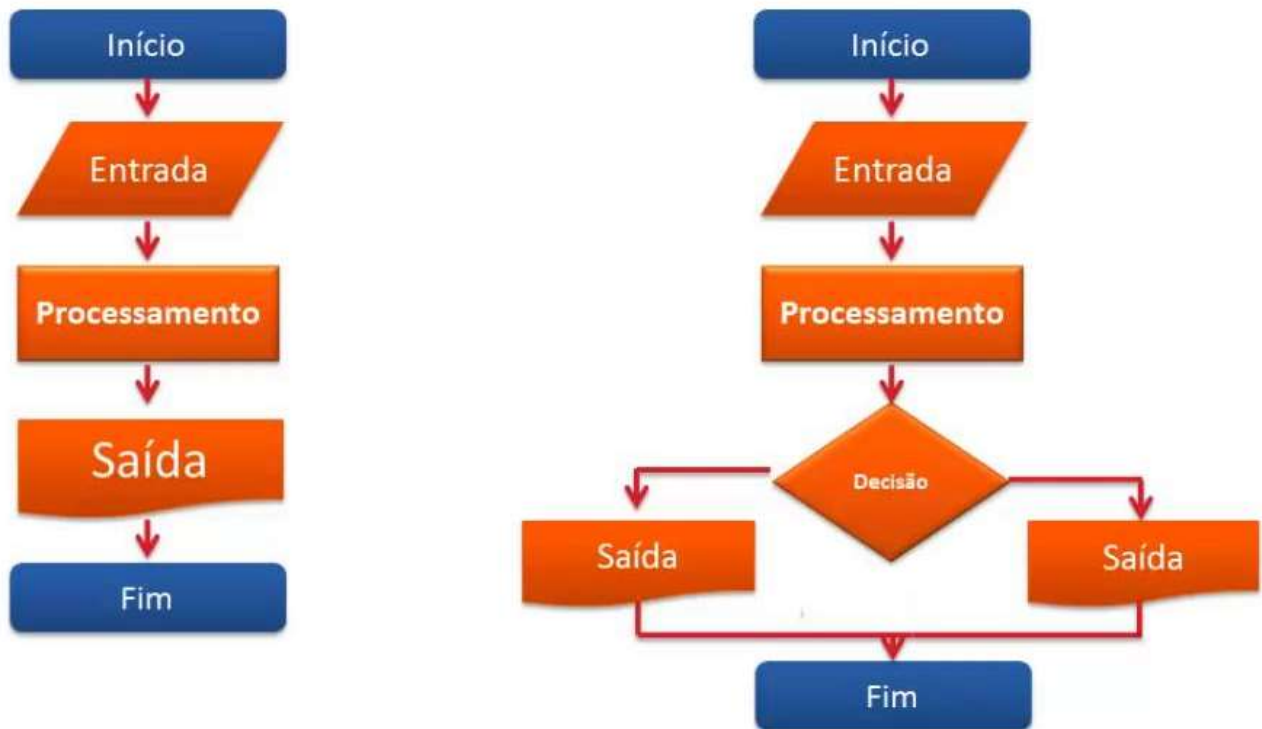
Mas o que é a Lógica de programação então?

A **lógica de programação** é a maneira como se escreve um algoritmo, que nada mais é do que uma sequência de passos necessários, para que uma função seja executada, assim como fizemos no algoritmo assim, porém, a lógica de programação é a escrita do algoritmo de um programa, como exemplos, podemos ter uma lógica de programação para o algoritmo de login no Facebook, ou uma lógica de programação para o algoritmo de enviar uma foto no Instagram, ou para o algoritmo do Youtube que consegue identificar os vídeos recomendados à você com base no que você assiste ou visualiza mais demoradamente enquanto rola a página ou passa o mouse em cima.

Fluxograma ou Diagrama de Blocos

O diagrama de blocos ou fluxograma é uma forma padronizada eficaz para representar os passos lógicos de um determinado processamento (algoritmos).

Com o diagrama podemos definir uma sequência de símbolos, com significado bem definido. Portanto, sua principal função é a de facilitar a visualização dos passos de um processamento.

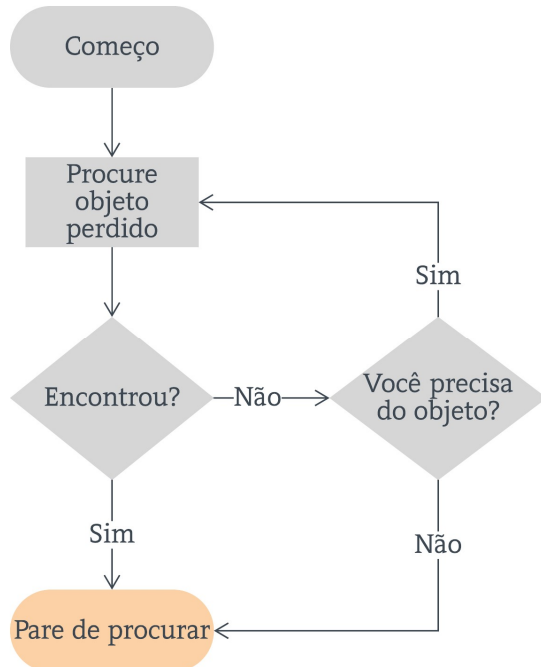


Exemplos de fluxogramas ou diagrama de blocos

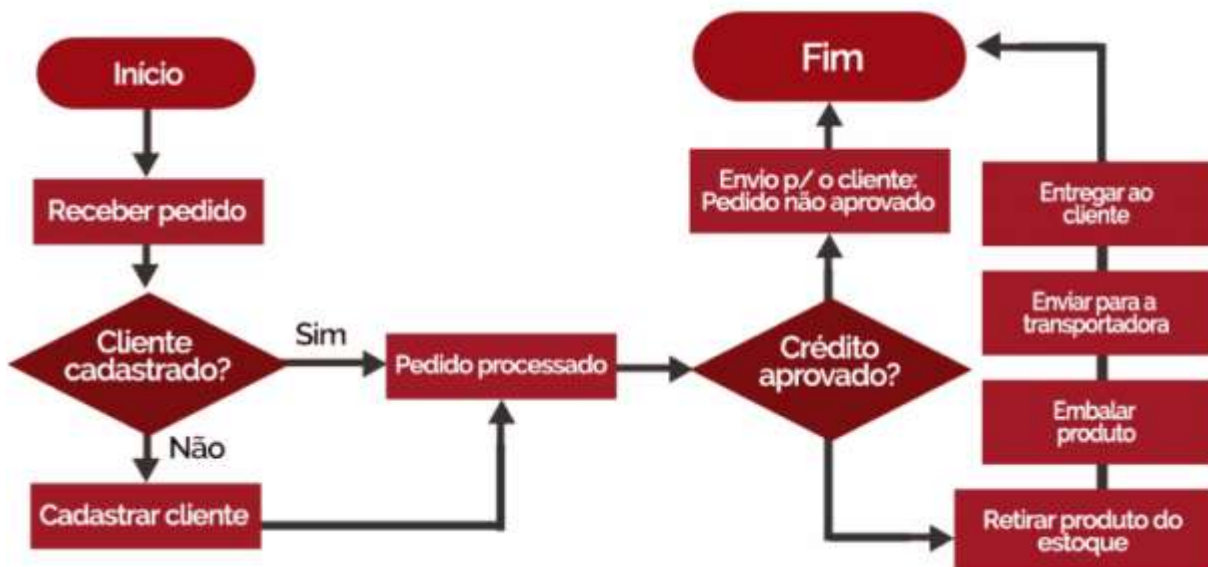


Exemplos de fluxogramas

1 - Fluxograma para encontrar um objeto perdido



2 - Fluxograma para cadastrar um pedido de venda



Vamos ver outro exemplo de algoritmo de nosso dia-a-dia, porém, mais detalhado dessa vez:

Imagine a seguinte situação: **Dirigir até uma lanchonete e almoçar.**

O que é preciso fazer para realizá-la?

- 1º Passo: Saia de casa.
- 2º Passo: Entre no carro.
- 3º Passo: Se a garagem estiver aberta, saia. Senão, abra-a e saia.
- 4º Passo: Dirija até o local desejado.
- 5º Passo: Se chegou, estacione o carro. Senão, continue até chegar e estacionar.
- 6º Passo: Se estacionou, retire a chave da ignição e saia do carro.
- 7º Passo: Tranque o carro e dirija-se à lanchonete.
- 8º Passo: Se a lanchonete estiver aberta, entre e dirija-se ao caixa. Senão, volte para o carro. Procure outra lanchonete aberta, entre e dirija-se ao caixa.
- 9º Passo: Faça o pedido e efetue o pagamento.
- 10º Passo: Aguarde.
- 11º Passo: Se o número de seu pedido for chamado, dirija-se ao caixa e pegue sua refeição. Senão, aguarde ser chamado e pegue-a.
- 12º Passo: Procure um lugar para sentar e coma.
- 13º Passo: Se estiver satisfeito, jogue o resto na lixeira. Senão, faça outro pedido e coma.
- 14º Passo: Saia da lanchonete e dirija-se ao carro.
- 15º Passo: Entre, ponha o cintão de segurança e vá para casa.

Você conseguiu almoçar?

Viu como você usa algoritmos na sua vida? Agora pense desde quando você acorda até quando você volta a dormir. Quantas tarefas necessitam de suas decisões? Com certeza muitas. Lógico que não paramos para ver a vida detalhadamente, mas quando percebemos que o que fazemos faz parte de um grande algoritmo de decisões, escolhas, entendemos como funciona um algoritmo computacional.

Abaixo estão listados alguns passos importantes para a escrita de um algoritmo computacional:

- Preste atenção à ordem lógica da execução das tarefas;
- Lembre-se de que ele deve ter um início e fim;
- Ele deve ser completo;
- Deve ter um alto nível de detalhes;
- Cada tarefa é uma instrução, assim, defina-a bem.

Fluxograma ou Diagrama de Blocos

E que tal agora criarmos nosso primeiro algoritmo usando a lógica de programação?

```
algoritmo "Soma"
var
num1, num2, resultado : inteiro
inicio
escreva ("Digite o primeiro número")
leia (num1)
escreva ("Digite o segundo número")
leia (num2)
resultado <= num1+num2
escreva ("Resultado =", resultado)
fimalgoritmo
```



Curiosidade: Uma **variável** é um espaço na memória do computador destinado a um dado que é alterado durante a execução do algoritmo. Para funcionar corretamente, as variáveis precisam ser definidas por nomes e tipos.

E como seria este algoritmo numa linguagem de programação?

Aí depende da linguagem, pois, cada uma tem seu “jeito de codar”, ou seja, um jeito de escrever códigos, normalmente possuem muitos pontos em comum, mas entre uma linguagem e outra pode haver uma grande diferença, então o importante é não se preocupar com a linguagem no momento, mas sim em como escrever algoritmos com lógica de programação, pois, independentemente da linguagem a lógica é a mesma para todas.

Usando de exemplo a linguagem Python, poderíamos escrever da seguinte forma:

```
#programa calc.py
#com base no algoritmo "Soma"

#inicio

num1 = int(input("Digite o primeiro número "))
num2 = int(input("Digite o segundo número "))

resultado = num1 + num2

print("Resultado =", resultado)

#fim
```


Para que um algoritmo em Português Estruturado seja conciso, ele deve seguir alguns pontos:

- Evitar comandos longos;
- Evitar adjetivos e advérbios;
- Ter comandos legíveis;
- Ter os comandos bem alinhados;
- Possuir comentários para o esclarecimento de comandos;
- Evitar ninhos de SE (muitas possibilidades desnecessárias para uma única situação. Ex.: se chover, eu pego o guarda-chuva; se não chover, eu não pego o guarda-chuva ou se eu pegar o vermelho, ele combinará com a roupa; se eu usar o roxo, não combinará).

Com essas **noções de algoritmos** podemos agora começar a programar sem medo. Afinal, todos nós temos um programador dentro de nós que realiza algoritmos diariamente e com toda a segurança.



[Programação: O que é Algoritmo? - YouTube](https://www.youtube.com/watch?v=68ZbfArHKw8)

<https://www.youtube.com/watch?v=68ZbfArHKw8>